

(5)

Int. Cl. 2:

B 60 P 1/16

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DE 28 18 581 A 1

(11)

Offenlegungsschrift

28 18 581

(21)

Aktenzeichen:

P 28 18 581.1-21

(22)

Anmeldetag:

27. 4. 78

(43)

Offenlegungstag:

31. 10. 79

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

(54)

Bezeichnung:

Landwirtschaftlicher Zweiseitenkipper mit einer hydraulisch arbeitenden Hubvorrichtung

(71)

Anmelder:

Emil Weber Fabrik für Ölhydraulik, 7129 Göglingen

(72)

Erfinder:

Obermeyer, Günter; Burk, Herbert; 7129 Göglingen

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DE 28 18 581 A 1

© 10. 79 909 844/451

5/60

BEST AVAILABLE COPY

Emil Weber
 Fabrik für Ölhydraulik
 7129 Güglingen

L 11.356
 L/st

A N S P R Ü C H E

1. Landwirtschaftlicher Zweiseitenkipper mit einer hydraulisch arbeitenden Hubvorrichtung, die außer zwei Hubzylindern eine Pumpe mit zwei mit den Hubzylindern verbundene Pumpzylinder aufweist, welche unmittelbar bzw. mittelbar an einen Ölbehälter od. dgl. angeschlossen sind, wobei zwischen dem Ölbehälter und den Pumpzylindern Saug-Rückschlagventile und zwischen den Pumpzylindern und den Hubzylindern Druck-Rückschlagventile vorgesehen sind, sowie mit einer den Druck bleibend auf Null absenkenden, in einer zum Ölbehälter führenden Leitung angeordneten Überlastsicherung, die über je ein Rückschlagventil mit den Leitungen verbunden ist, die die Pumpzylinder mit den Hubzylindern verbinden, wobei die Rückschlagventile zwischen den Pumpzylindern und den Leitungen zugeordneten Druck-Rückschlagventilen angeschlossen sind, gekennzeichnet durch eine im Gehäuse (1) der Überlastsicherung abgedichtet geführten, einstellbar federbelasteten Kolben (3), der die zum Ölbehälter führende Leitung (4; 23) bis zum Auftreten eines wählbaren Drucks P_A abschließt und nach Aufheben der Schließstellung des Kolbens (3) in einer den Durchgang freihaltenden Stellung arrestierbar ist.
2. Zweiseitenkipper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (3) als in seinem mittleren Bereich eingeschnürter Doppelkolben ausgebildet ist.

909844/0451

ORIGINAL INSPECTED

Emil Weber

Fabrik für Ölhydraulik

- 2 -

3. Zweiseitenkipper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (1) mindestens eine Kugel (16) in einer Radialbohrung (15) des Gehäuses federbelastet verschiebbar angeordnet ist.
4. Zweiseitenkipper nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) von einer federbelasteten (18) eine Konusfläche (17) aufweisenden Hülse (18) umfaßt ist, deren Konusfläche an der Kugel (16) anliegt.
5. Zweiseitenkipper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (3) mit einem Stößel (5) versehen ist, der einen im Gehäuse (1) vorgesehenen Ventilsitz (8) schließt.
6. Zweiseitenkipper nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (5) in einer Bohrung (6) angeordnet ist, deren Durchmesser etwas größer ist als der Durchmesser des Ventilsitzes (8).
7. Zweiseitenkipper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Kolbens (3) gleich einem Mehrfachen des Durchmessers des Ventilsitzes (8) ist.
8. Zweiseitenkipper mindestens nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Stößel (5) und dem Ventilsitz (8) eine Kugel (11) angeordnet ist.

909844/0451

Emil Weber

Fabrik für Ölhydraulik
7129 Güglingen

- 3 -

L 11.356

L/st

Landwirtschaftlicher Zweiseitenkipper mit einer
hydraulisch arbeitenden Hubvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf einen landwirtschaftlichen Zweiseitenkipper mit einer hydraulisch arbeitenden Hubvorrichtung, die außer zwei Hubzylindern eine Pumpe mit zwei mit den Hubzylindern verbundene Pumpzylinder aufweist, welche unmittelbar bzw. mittelbar an einen Ölbehälter od. dgl. angeschlossen sind, wobei zwischen dem Ölbehälter und den Pumpzylindern Saug-Rückschlagventile und zwischen den Pumpzylindern und den Hubzylindern Druck-Rückschlagventile vorgesehen sind, sowie mit einer den Druck bleibend auf Null absenkenden, in einer zum Ölbehälter führenden Leitung angeordneten Überlastsicherung, die über je ein Rückschlagventil mit den Leitungen verbunden ist, die die Pumpzylinder mit den Hubzylindern verbinden, wobei die Rückschlagventile zwischen den Pumpzylindern und den Leitungen zugeordneten Druck-Rückschlagventilen angeschlossen sind. Zweiseitenkipper dieser Art sind bekannt (DE-OS 26 41 925).

Bei diesem bekannten Zweiseitenkipper wies die in einer zum Ölbehälter führenden Leitung angeordnete Überlastsicherung eine in einer Buchse eingepresste Kugel auf, die bei Auftreten eines wählbaren Druckes aus der Buchse in einen Raum größeren Querschnitts als den der Buchse hineindrückbar war, so daß der die Hubvorrichtung Bedienende während des Pumpens eindeutig merkte, daß der zulässige Systemdruck überschritten wurde, der Pumpvorgang also keine Wirkung mehr nach sich zog.

909844/0451

Emil Weber
Fabrik für Ölhydraulik

- 4 -

Wenngleich sich diese Lösung bewährt hat, weist sie doch den Nachteil auf, daß die Überlastsicherung nach dem Auslösen unbrauchbar ist und durch eine neue Überlastsicherung ersetzt werden muß.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Überlastsicherung gleicher Wirkungsweise zu entwickeln, die - ohne spezielle Kenntnisse - nach ihrem Auslösen unbegrenzt oft wiederverwendbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Hinzufügung der im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale zu denen des Oberbegriffs. Nach Herausschrauben der ausgelösten Überlastsicherung ist es jetzt nur noch notwendig, die Arrestierung des Kolbens zu lösen und diesen wieder in die Schließstellung zu bewegen und die Überlastsicherung wieder einzuschrauben.

Zweckmäßig ist es, den Kolben als in seinem mittleren Bereich eingeschnürten Doppelkolben auszubilden. So reicht es grundsätzlich aus, im mittleren Bereich eine Ringnut vorzusehen und den Kolben in seiner ausgelösten Stellung beispielsweise durch eine Raste festzulegen. So kann man im Gehäuse mindestens eine Kugel in einer Radialbohrung des Gehäuses federbelastet verschiebbar anordnen. Das Gehäuse kann auch von einer federbelasteten, eine Konusfläche aufweisenden Hülse umfaßt sein, deren Konusfläche an der Kugel bzw. an mehreren in Radialbohrungen angeordneten Kugeln anliegt.

Besonders zweckmäßig ist es, den Kolben an seinem der Zuführleitung zugewandten Ende mit einem Stößel zu versehen, der einen im Gehäuse vorgesehenen dieser Leitung zugeordneten Ventilsitz schließt. Es empfiehlt sich, den Stößel in einer Bohrung anzurichten, deren Durchmesser etwas größer ist als

909844/0451

Emil Weber
Fabrik für Ölhydraulik

- 5 -

der Durchmesser des Ventilsitzes. Der Kolbendurchmesser sollte gleich einem mehrfachen des Ventilsitzdurchmessers sein. Weiterhin wird empfohlen, zwischen dem Stößel und dem Ventilsitz eine Kugel anzubringen, weil sich dadurch die Fertigung vereinfacht, denn das Abdichten eines Ventilsitzes mit einer Kugel vermeidet ein Einschleifen des dem Abdichten des Ventilsitzes dienenden Endes des Stößels.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels nachstehend erläutert, welches sich im Versuchsbetrieb bewährt hat.

Im Gehäuse 1 der Überlastsicherung welches über ein Gewinde 2 in ein nicht dargestelltes Gehäuse einschraubar ist, ist ein Kolben 3 abgedichtet verschiebbar geführt angeordnet. Der Kolben 3 weist an seinem einer Druckleitung 4 zugewandten Ende einen Stößel 5 auf, der in einer Bohrung 6 einer im Gehäuse 1 festgelegten Buchse 7 angeordnet ist, deren Durchmesser etwas größer ist als der Durchmesser eines Ventilsitzes 8 einer Abschlußplatte 9, durch den die Druckleitung 4 abschließbar ist. Das untere Ende des Gehäuses 1 ist bei 10 verstärkt, um die Buchse 7 und die Abschlußplatte 9 starr im Gehäuse festzulegen. Zwischen dem unteren Ende des Stößels 5 und dem Ventilsitz 8 ist eine Kugel 11 vorgesehen.

Der Kolben 3 ist, wie dies die Zeichnung zeigt, als eingeschränkter Doppelkolben ausgebildet und steht unter Wirkung einer Feder 12, die sich an einem Gewindestück 13 abstützt. Nach außen wird das Gewindestück durch eine Lecköldichtung 14 abgedichtet.

Um den Kolben 3 in der Auslösestellung der Überlastsicherung zu arretieren, sind im Gehäuse 3 mehrere Radialbohrung 15 vorgesehen, in jeder Radialbohrung ist eine Kugel 16 angeordnet. Im Bereich dieser Radialbohrungen ist das Gehäuse 1 von

909844/0451

Emil Weber
Fabrik für Ölhydraulik

- 6 -

einer eins innenliegende Konusfläche 17 aufweisenden Hülse 18 umfaßt. Diese Hülse steht unter Wirkung einer das Gehäuse ebenfalls umfassenden Feder 19, so daß, ist die Überlastsicherung geschlossen, die Konusfläche 17 stets auf die Kugeln 16 einwirkt, so daß diese bestrebt sind am Kolben 3 anzuliegen.

Wird der Kolben 3 entgegen der Wirkung der Federkraft F_f der Feder 12 angehoben, dann werden die Kugeln 16 in den Einschnürraum 20 des Kolbens 3 hineingedrückt und halten dadurch den Kolben in seiner nach oben bewegten Lage fest. Die Hülse 18 kann unter der Wirkung der Feder 19 nur eine begrenzte Bewegung ausführen, da ein Sprengring od. dgl. 21 den Hub der Hülse 18 begrenzt. Das Gehäuse 1 weist im Übrigen noch einen Dichtring 22 auf, um es in einem anderen Gehäuse abgedichtet festlegen zu können.

Die Zeichnung zeigt, daß die Druckleitung 4 mit dem Durchmesser d_1 durch die Kugel 11 abgeschlossen ist, da die Federkraft F_f auf den Kolben und damit auf die Kugel 1 drückt. Die Vorspannung der Feder 12 ist über das Gewindestück 13 einstellbar.

Der gewünschte Auslösedruck ergibt sich zu

$$P_A = \frac{F_f}{A(d_1)} = \frac{F_f}{\frac{d_1^2 \cdot \pi}{4}}$$

Bei Erreichen von P_A wird die Kugel 11 von ihrem Sitz abgehoben, der Druck P_A wirkt jetzt auf den Kolben 3 mit einem Außendurchmesser d_2 . Dieser Kolben ist in seiner Aufnahmbohrung annähernd dicht geführt, eine zum Ölbehälter führende Querbohrung 23 vom Durchmesser d_3 ist noch verschlossen.

909844/0451

BEST AVAILABLE COPY

Emil Weber
Fabrik für Ölhydraulik

- 7 -

Da die Federkraft F_f nur geringfügig mit dem Federhub steigt, wird schlagartig der Öffnungsdruck gesenkt und zwar auf:

$$P_A' = P_A \cdot \left(\frac{d_1}{d_2} \right)^2$$

Der Kolben 3 wird dadurch bis an einen Endanschlag 24 zurückgedrückt und die Querbohrung 23 freigegeben. Gleichzeitig greifen die Kugeln 11 in die Aussparung des Kolbens 3 und die Hülse 18 wird über die Feder 19 nach unten geschoben. Der Kolben 2 ist dadurch verriegelt und die Fördermenge kann drucklos zum Ölbehälter um gepumpt werden. Nach Herausschrauben des Gehäuses 1 z.B. aus einer Handpumpe kann die Überlastsicherung durch Zurückschieben der Hülse wieder wirksam gemacht werden.

90984470451

8
Leerseite

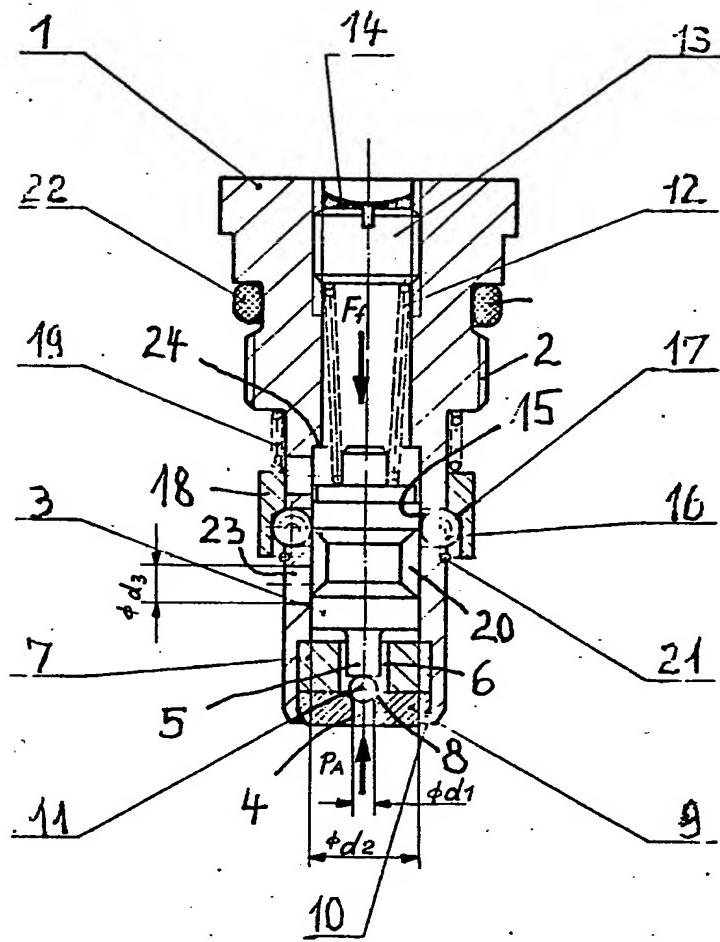
BEST AVAILABLE COPY

- 9 -

2818581

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

28 18 581
B 60 P 1/16
27. April 1978
31. Oktober 1979



Druckeinstellung 220 +30 bar

909844/0451

BEST AVAILABLE COPY